

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-006366

(43)Date of publication of application : 22.01.1981

(51)Int.Cl.

H01J 61/56
H05B 41/14

(21)Application number : 54-080533

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 26.06.1979

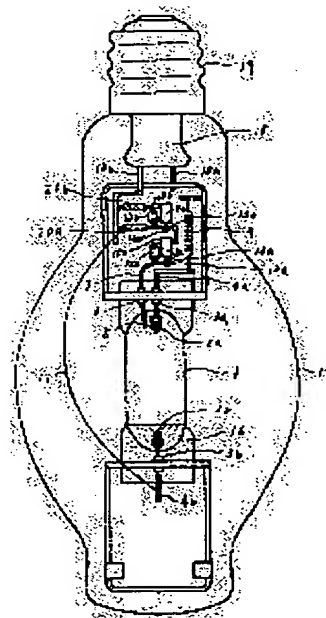
(72)Inventor : BABA KEIICHI
SAITO MASATO

(54) METAL VAPOR DISCHARGE LAMP

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the burning of a stabilizer by burning off fuse when hot-adhesion occurs at the contact of a thermosensitive element.

CONSTITUTION: When hot-adhesion occurs between the movable contact 14a and the fixed contact 13a of the bimetal 8a, the connection between the movable contact 14b and the fixed contact 13b is opened, after a given period of time thereafter, by the operation of the bimetal 8b, and a great current dividedly flowing in the fuses 20a and 20b is all directed to the fuse 20a to burn off the fuse 20a. Afterwards, the bimetal 8b is closed to connect the movable contact 14b with the fixed contact 13b, a great current flows in the fuse 20b to burn off the fuse 20b, and consequently the circuit for the auxiliary electrode 5 and the stem lead 10b turns disconnected state, thus preventing the burning of the stabilizer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭56—6366

⑫ Int. Cl.³
H 01 J 61/56
H 05 B 41/14

識別記号

庁内整理番号
6722—5C
6376—3K

⑬ 公開 昭和56年(1981)1月22日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 金属蒸気放電灯

⑮ 特 願 昭54—80533

⑯ 出 願 昭54(1979)6月26日

⑰ 発 明 者 馬場景一

鎌倉市大船5丁目1番1号三菱
電機株式会社大船製作所内

⑱ 発 明 者 斎藤正人

鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

金属蒸気放電灯

2. 特許請求の範囲

外管内に少なくとも発光管、第1の熱応動素子、この第1の熱応動素子よりも遅れて動作する第2の熱応動素子、第1および第2のヒューズを具備し、該熱応動素子の動作によつて該発光管内の放電を開始せしめる金属蒸気放電灯において、上記第1の熱応動素子と上記第1のヒューズとを直列に接続し、さらに上記第2の熱応動素子と上記第2のヒューズとを直列に接続した回路を上記第1のヒューズと並列に接続し、上記第1の熱応動素子が非動作状態で上記第2の熱応動素子が動作した時に、第1および第2のヒューズを溶断せしめるように構成したことを特徴とする金属蒸気放電灯。

3. 発明の詳細な説明

この発明は希ガス及び水銀を封入した高圧水銀ランプ、希ガス及び水銀とともに金属ナトリ

ウムを封入した高圧ナトリウムランプ、希ガス及び水銀とともに金属ハロゲン化物を封入したメタルハライドランプなどの高圧金属蒸気放電灯に関するもので、特にバイメタル等の熱応動素子の動作によつて発光管内の放電を開始せしめる高圧金属蒸気放電灯において、該熱応動素子の接点溶着時の安定器焼損を防止するためのものである。

以下、この発明をメタルハライドランプの場合について説明する。

メタルハライドランプは発光管内に希ガス及び水銀とともに金属ハロゲン化物を封入し、それら金属特有の発光を利用することによつて、一般の高圧水銀ランプに較べ発光効率と演色性を著しく向上させたランプである。

一般の高圧水銀ランプ用安定器で点灯可能なメタルハライドランプは第1図に示すような構成からなっている。即ち硬質ガラス等からなる透光性外管(1)内に、石英等からなる透光性発光管(2)が収められており、この発光管(2)の内部に

(1)

(2)

は始動用のネオン・アルゴンまたはネオン・クリプトン等のベニングガスが、所定量の水銀および金属ハロゲン化物とともに封入されている。(2a),(2b)は上記発光管11の両端部に対向して設置された主電極で、モリブデン等からなる封止箔(3a),(3b)を介して端子線(4a),(4b)に接続されている。一方の端子線(4a)は熱応動素子としてのバイメタル部を動作させるためのフィラメント部を介してステムリード(10a)に接続され、もう一方の端子線(4b)はタングステン等からなるワイヤー部を介してステムリード(10b)に接続されている。

さらに、一方の主電極(2a)に対向して補助電極12が設置されていて、封止箔13を介して端子線14に接続されている。この端子線14は、上記バイメタル部を支持するための絶縁性ガラスベース15に設けられた固定接点16に接続され、さらに上記バイメタル部(17)の一端に設けられた可動接点18、上記バイメタル部(17)および固定端子19を介して上記ステムリード(10b)に接続されて

(3)

接点18と可動接点19の間、あるいは固定接点16とバイメタル部(17)との間に放電が起こる現象が観察された。とくにランプの寿命末期において上記バイメタル部(17)が開放しても主電極(2a),(2b)間の主放電が安定しない場合、前述の両接点18,19が溶着して、主電極(2a),(2b)間の正規の放電に移行せず、主電極(2a),補助電極12間に安定器の短絡電流にほぼ等しい大電流が流れつづけ、安定器が焼損するという欠点があった。

この発明はこのような従来の欠点を鑑みてなされたものであり、外管内に少なくとも発光管、第1の熱応動素子、この第1の熱応動素子よりも遅れて動作する第2の熱応動素子、第1および第2のヒューズを具備し、該熱応動素子の動作によつて該発光管内の放電を開始せしめる金属蒸気放電灯において、第1の熱応動素子と第1のヒューズとを直列に接続し、さらに、第2の熱応動素子と第2のヒューズとを直列に接続した回路を第1のヒューズと並列に接続して第1の熱応動素子が非動作状態で第2の熱応動素

(5)

いる。なお、上記発光管11の端部には、発光管11内の金属ハロゲン化物の動作時における蒸気圧を高めるための耐熱保温膜11aが塗布されている。

そして上記外管10内には、上記発光管11内からNoガスの流出を防ぐために、所定圧力のNo-N₂混合ガスが封入されている。また11はステム、12は口金である。

このような構成からなるメタルハライドランプを、高圧水銀ランプ用安定器を介して電源を印加し点灯すると、まず主電極(2a)と補助電極12との間に補助放電が起こり、補助放電が所定時間継続した後、この放電およびフィラメント部からの放熱によりバイメタル部(17)が動作して、固定接点16と可動接点18間の接続が開放される。この時、発光管11内には上記補助放電により電離されたガスが生成されているとともに、主電極(2a),(2b)間にサージ電圧が印加されて主放電に移行する。

しかしながら、バイメタル部(17)の開放時に固定

(4)

子が動作した時に、第1および第2のヒューズを溶断せしめることにより、前述の如き安定器の焼損を防止することを可能にしたものである。

以下、この発明の詳細を図面に従つて説明する。

第2図は、この発明を実施してなる金属蒸気放電灯の回路構成を示したもので、発光管11の両端部には一対の主電極(2a),(2b)が封着され、少なくとも一方の主電極(2a)に対向して補助電極12が設置されている。主電極(2a)は熱応動素子(8a),(8b)の加熱用ヒーター部を介して安定器14の二次側端子14aに、主電極(2b)は直接安定器14の二次側端子14bに、また補助電極12は第1の熱応動素子(8a)および、第2の熱応動素子(8b)、第2のヒューズ(20b)を介し、また上記第2の熱応動素子(8b)、第2のヒューズ(20b)と並列に接続された第1のヒューズ(20a)を介して安定器14の二次側端子14cに接続されている。そして第2の熱応動素子(8b)は第1の熱応動素子(8a)より遅れて動作するように設定されてい

(6)

る。

このような回路構成を形成し、安定器4を介して電源4が印加されると、まず主電極(2a)と補助電極4との間に補助放電が開始され、所定時間後に第1の熱応動素子(8a)が動作して、安定器4の二次側端子40 - 加熱用ヒューズ10 - 主電極(2a) - 補助電極4なる回路と、第2の熱応動素子(8b) - 第2のヒューズ(20b) - 安定器4の二次側端子40及び第1のヒューズ(20a) - 安定器4の二次側端子40なる回路との間の接続が開放され、両主電極(2a),(2b)間の主放電が開始される。また、さらに所定時間後、第2の熱応動素子(8b)が動作する。しかしながら第1の熱応動素子(8a)が溶着した状態で安定器4を介して電源4が印加されると、所定時間後に第2の熱応動素子(8b)が動作し開放されるために第1のヒューズ(20a)及び第2のヒューズ(20b)に分流していた電流が第1のヒューズ(20a)に全て流れるので、第1のヒューズ(20a)が溶断し、その後第2の熱応動素子(8b)が閉じると、第2

(7)

において、第1の熱応動素子(8a)が溶着した場合、第2の熱応動素子(8b)の動作によつて、第2図に示したこの発明を実施してなる金属蒸気放電灯の場合と同様、第2のヒューズ(20b)及び第1のヒューズ(20a)を溶断し、回路は断線状態となり、安定器4の焼損を防止することができる。

第4図はこの発明を実施してなる金属蒸気放電灯のさらに別の回路構成を示したもので、安定器4を介して電源4が印加されると、安定器4の二次側端子40 - 第1のヒューズ(20a)及びこれと並列に接続された第2のヒューズ(20b)、第2の熱応動素子(8b) - 第1の熱応動素子(8a) - 減流抵抗40 - 安定器4の二次側端子40なる閉回路が形成され、この閉回路には減流抵抗40の抵抗値に依存した電流が流れ、所定時間経過した後、第1の熱応動素子(8a)の動作によつて両主電極(2a),(2b)間にサージ電圧が印加されるとともに始動抵抗40に接続された補助電極4と主電極(2a)間の補助放電による助成効果加わ

(8)

のヒューズ(20b)に全電流が流れるので、第2のヒューズ(20b)が溶断し回路は断線状態となり、安定器4の焼損を防止することができる。

第3図はこの発明を実施してなる金属蒸気放電灯の別の回路構成を示したもので、安定器4を介して電源4が印加されると、安定器4の二次側端子40 - 第1のヒューズ(20a)及びこれと並列に接続された第2のヒューズ(20b)、第2の熱応動素子(8b) - 第1の熱応動素子(8a) - 減流抵抗40 - 安定器4の二次側端子40なる閉回路が形成され、この閉回路には減流抵抗40の抵抗値に依存した電流が流れ、所定時間を経過した後、第1の熱応動素子(8a)の動作によつて両主電極(2a),(2b)間にサージ電圧が印加され、両主電極(2a),(2b)間の主放電が開始される。しかし、上記減流抵抗40の抵抗値が低い場合、あるいは減流抵抗40が短絡状態になつた時、第1図に示した従来の金属蒸気放電灯同様、熱応動素子の溶着時に安定器焼損の問題が生ずる。しかしながらこの発明を実施してなる金属蒸気放電灯に

(9)

つて、両主電極(2a),(2b)間の主放電が開始される。しかし、上記減流抵抗40の値が低い場合、あるいは減流抵抗40が短絡状態になつた時、第1図に示した従来の金属蒸気放電灯と同様、熱応動素子の溶着時に安定器焼損の問題が生ずる。しかしながら、この発明を実施してなる金属蒸気放電灯において、第1の熱応動素子(8a)が溶着した場合、第2の熱応動素子(8b)の動作によつて第2図に示したこの発明を実施してなる金属蒸気放電灯の場合と同様、第2のヒューズ(20b)及び第1のヒューズ(20a)を溶断し、回路は断線状態となり、安定器4の焼損を防止することができる。

次に、この発明を実施してなる金属蒸気放電灯の実施例について説明する。

第5図はこの発明を実施してなるメタルハライドランプの構成を示しており、第1図の従来の発明の構成と異なる点について説明する。補助電極4に封止箔40を介して接続された端子40は第1のバイメタル(8a)を支持するためのガ

(10)

ラスピーズ(12a)に設けられた固定接点(13a)に接続され、さらに上記第1のバイメタル(8a)の一端に設けられた可動接点(14a)、上記第1のバイメタル(8a)および固定端子(15a)を介して、第2のバイメタル(8b)を支持するためのガラスビーズ(12b)に設けられた固定接点(13b)に接続されている。そして固定接点(13b)は第1のヒューズ(20a)及び、第1のヒューズ(20a)と並列に接続されている可動接点(14b)、第2のバイメタル(8b)、固定端子(15b)、第2のヒューズ(20b)を介してステムリードに接続されている。

このような構成からなるメタルハライドランプを高圧水銀ランプ用安定器を介して電源を印加し点灯すると、まず主電極(2a)と補助電極(2b)との間に補助放電が起こり、補助放電が所定時間継続した後、第1のバイメタル(8a)が動作して、固定接点(13a)と可動接点(14a)間の接続が開放され、両主電極(2a)、(2b)間の主放電に移行する。また、その後第2のバイメタル(8b)

(11)

が動作する。

そして第1のバイメタル(8a)の可動接点(14a)と固定接点(13a)が溶着した時には、所定時間の後第2のバイメタル(8b)が動作して可動接点(14b)と固定接点(13b)との接続が開放され、第1のヒューズ(20a)及び第2のヒューズ(20b)に分流していた大電流が第1のヒューズ(20a)に全て流れ、すなわち約2倍の電流が流れ、第1のヒューズ(20a)が溶断し、その後第2のバイメタル(8b)が閉じて可動接点(14b)と固定接点(13b)が接続されるので、第2のヒューズ(20b)に大電流が流れ、第2のヒューズ(20b)が溶断し、結局補助電極(2b)とステムリード(10b)との回路は断絶状態となり、電流が流れなくなつて、安定器焼損を防止することができる。

以上のように、この発明によれば、外管内に少なくとも発光管、第1の熱応動素子、この第1の熱応動素子よりも遅れて動作する第2の熱応動素子、第1および第2のヒューズを具備し、該熱応動素子の動作によつて該発光管内の放電

(12)

を開始せしめる金属蒸気放電灯において、第1の熱応動素子と第1のヒューズとを直列に接続し、さらに、第2の熱応動素子と第2のヒューズとを直列に接続した回路を第1のヒューズと並列に接続して、第1の熱応動素子が非動作状態で第2の熱応動素子が動作した時に、第1および第2のヒューズを溶断せしめるように構成することによつて、熱応動素子の溶着による安定器の焼損を防止することを可能にしたものである。

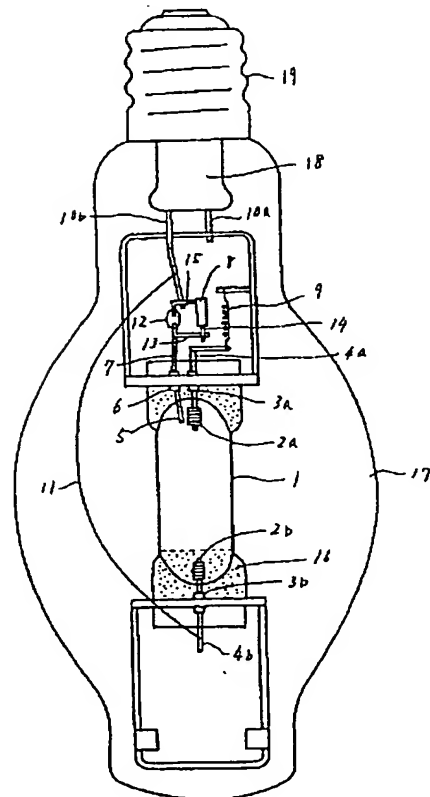
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の金属蒸気放電灯の正面図、第2図、第3図及び第4図はこの発明による金属蒸気放電灯の異なる実施例を示す回路図、第5図はこの発明の金属蒸気放電灯の一実施例を示す正面図である。(11)は発光管、(8a)、(8b)は第1および第2のバイメタル、(20a)、(20b)は第1および第2のヒューズ、10は外管を示す。

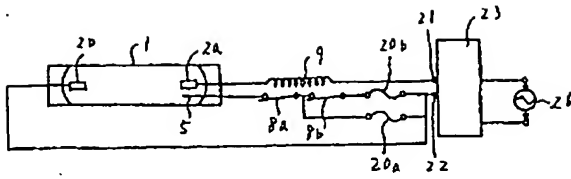
なお図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

(13)

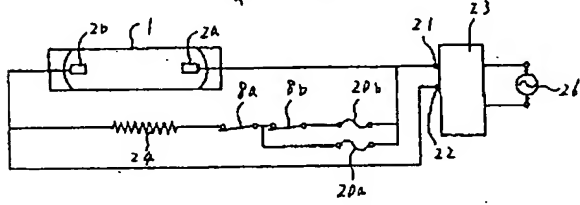
第1図



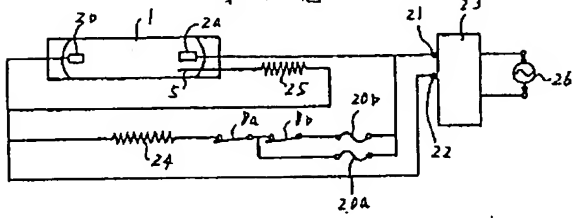
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

